



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. TO2003 A 000116



Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

Roma, li .....

11 MAR. 2004

IL FUNZIONARIO

Dr.ssa Paola Giuliano



## A. RICHIEDENTE(I)

1) Denominazione SKF INDUSTRIE S.p.A.Residenza TORINO codice 0 2 6 6 3 8 8 0 0 1 72) Denominazione Residenza  codice 

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

Cognome e nome TEDESCHINI Luca ed altri Cod. fiscale Denominazione studio di appartenenza Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.Via C.so Vittorio Emanuele II n. 6 1 città TORINO Cap 1 0 1 2 8 (prov) T OC. DOMICILIO ELETTIVO destinatario Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.Via C.so Vittorio Emanuele II n. 6 1 città TORINO Cap 1 0 1 2 8 (prov) T OD. TITOLO classe proposta (sez.cl/scl)  gruppo/sottogruppo 

## DISPOSITIVO DI TENUTA PER UN GRUPPO MOZZO-RUOTA.

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI  NO  SE ISTANZA: DATA  /  /  N° PROTOCOLLO 

E. INVENTORI DESIGNATI cognome e nome cognome e nome

1) VIGNOTTO Angelo3) MONETTI Alfredo2) GRISERI Andrea4) SAVARESE Claudio

## F. PRIORITÀ

nazione o  
organizzazionetipo di  
priorità

numero di domanda

data di deposito

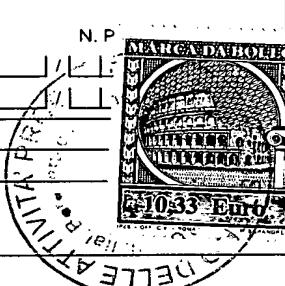
Allegato  
S/R1) // // // /  / 2)    /  / G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione 

## SCIOLGIMENTO RISERVE

Data  N. P.  /  /  

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

NESSUNA



## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 1  n. pag. 1 7riassunto con disegno principale, descrizione e  
rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

## SCIOLGIMENTO RISERVE

N° Protocollo  /  / Doc. 2) 1  n. tav. 0 2

Disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

 /  / Doc. 3) 1 

Autocertificazione sostitutiva di lettera d'incarico

 /  / Doc. 4) 1 

designazione inventore

 /  / Doc. 5) 1 

documenti di priorità con traduzione in italiano

Confronta singole priorità

Doc. 6) 1 

autorizzazione o atto di cessione

 /  / Doc. 7) 1 

nominativo completo del richiedente

 /  / 8) attestato di versamento, totale Euro CENTOTTANTOTTO/51 obbligatorioCOMPILATO IL 17 / 02 / 2003FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) p. Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.CONTINUA SI/NO N O

(Ing. Luca Tedeschini)

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIENDE COPIA AUTENTICA SI/NO S I

C.C.I.A.A.

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA 2003 A 000116L'anno DUEMILATRE, il giorno DICIASSETTE, del mese di FEBBRAIO

Reg. A

Il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(ha) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n 0 0 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopriportato.ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE 

IL DEPOSITANTE

ING. BARZANÒ &amp; ZANARDO

MILANO S.p.A.

(Vincenzo Tedeschini)

Inciuso Leder

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

10 2003 A 00016

NUMERO DOMANDA

REG B

NUMERO BREVETTO

DATA DI DEPOSITO

17/02/2003

DATA DI RILASCI

17/02/2003

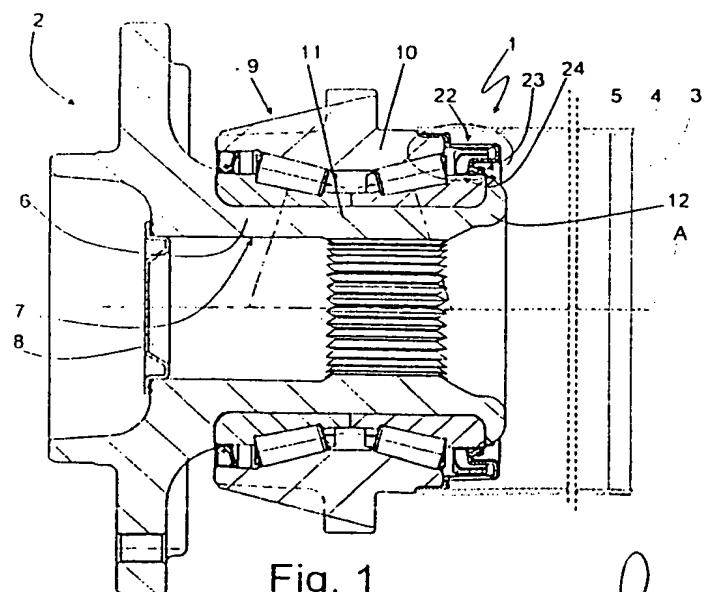
## D. TITOLO

DISPOSITIVO DI TENUTA PER UN GRUPPO MOZZO-RUOTA.

## L. RIASSUNTO

Dispositivo (1) di tenuta per un gruppo (2) mozzo-ruota connessi ad un differenziale (3) di un veicolo, e provvisti di un cuscinetto (8) a rotolamento, il dispositivo di tenuta essendo montato a protezione del cuscinetto (8) da un fluido lubrificante per la lubrificazione del differenziale (3), e presentando un primo schermo (22) solidale ad un anello esterno (10) del cuscinetto (8), un secondo schermo (23) disposto internamente al primo schermo (22) e solidale ad un anello interno (11) del cuscinetto (8) e contraffacciato al primo schermo (22) stesso, ed un elemento di tenuta (24) dinamica interposto tra il primo ed il secondo schermo (23); il secondo schermo (23) essendo definito da una porzione di supporto (25) realizzata di materiale metallico calettata sull'anello interno (11) e da una ruota fonica (27) cilindrica solidale alla porzione di supporto (25), ed il primo schermo (22) essendo realizzato di materiale metallico rivestito di materiale gommoso, ed essendo provvisto di una feritoia (38) atta ad essere impegnata da un sensore (39) di lettura di un segnale generato dalla ruota fonica (27) stessa.

## M. DISEGNO



Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per  
invenzione industriale dal titolo: **DISPOSITIVO DI  
TENUTA PER UN GRUPPO MOZZO-RUOTA.**

A nome: **SKF INDUSTRIES S.p.A.**

5 di nazionalità italiana

con sede in: **TORINO**

Inventore designato: **VIGNOTTO Angelo**

**GRISERI Andrea**

**MONETTI Alfredo; e**

10 **SAVARESE Claudio**

Depositata il 17 Febbraio 2003 N. **TO 2003A000116**

DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo di tenuta per un gruppo mozzo-ruota.

15 La presente invenzione trova vantaggiosa, ma non esclusiva, applicazione nel campo dei gruppi mozzi-ruota connessi ad un differenziale di un veicolo, e provvisti di un cuscinetto a rotolamento, ed in cui il dispositivo di tenuta è montato a 20 protezione del cuscinetto su di un lato interno del cuscinetto, ovvero su di un lato del cuscinetto rivolto verso il differenziale.

La trattazione che segue farà riferimento, a titolo di esempio, a questa specifica applicazione 25 senza per questo perdere in generalità.

Nell'applicazione sopra descritta, il gruppo mozzo-ruota ed il differenziale sono tra loro connessi mediante un semi-asse, il quale è disposto all'interno di una scatola di tenuta estendentesi 5 dal differenziale fino al gruppo mozzo-ruota, ed è sostanzialmente annegato in un fluido lubrificante contenuto all'interno della scatola di tenuta per la lubrificazione del differenziale e del semi-asse stessi. Inoltre, il dispositivo di tenuta 10 comprende, nella sua forma più generica, un primo schermo calettato su di un anello esterno del cuscinetto, un secondo schermo calettato su di un anello interno del cuscinetto e contraffacciato al primo schermo, ed un elemento di tenuta dinamica 15 interposto tra il primo ed il secondo schermo.

La recente evoluzione tecnologica nel campo dei gruppi mozzo-ruota ha portato all'implementazione in tali gruppi di dispositivi per il rilevamento dei parametri cinematici di funzionamento dei gruppi 20 mozzo-ruota stessi, quali ruote foniche, che vengono di norma integrate nei sopra descritti dispositivi di tenuta in modo tale da essere rese solidali ad uno dei due schermi, generalmente il più esterno tra i due schermi rispetto al cuscinetto.

25 Nell'applicazione di cui sopra, però, è stato

rilevato che i contaminanti metallici inevitabilmente presenti nel fluido lubrificante provocano alcuni inconvenienti pregiudicando, in alcuni casi, la qualità del segnale proveniente 5 dalla ruota fonica.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di tenuta per un gruppo mozzo-ruota, il quale permetta di utilizzare una ruota fonica in un'applicazione come, ad esempio, 10 quella sopra descritta, senza, però, presentare gli inconvenienti sopra accennati.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un dispositivo di tenuta per un gruppo mozzo-ruota connesso ad un dispositivo differenziale, e 15 provvisto di un cuscinetto a rotolamento, il dispositivo di tenuta essendo montato a protezione del cuscinetto da un fluido lubrificante per la lubrificazione del differenziale, e comprendendo un primo schermo solidale ad un anello esterno del 20 cuscinetto, un secondo schermo solidale ad un anello interno del cuscinetto e contraffacciato al primo schermo, ed un elemento di tenuta dinamica interposto tra il primo ed il secondo schermo; il dispositivo di tenuta essendo caratterizzato dal 25 fatto che il secondo schermo è disposto internamente

al primo schermo rispetto al cuscinetto, e comprende una porzione di supporto realizzata di materiale metallico calettata sull'anello interno ed una porzione esterna provvista di una ruota fonica 5 cilindrica solidale alla porzione di supporto; il primo schermo comprendendo una prima porzione cilindrica realizzata di materiale metallico, la quale è calettata sull'anello esterno in posizione almeno coassiale alla ruota fonica, ed è provvista 10 di almeno una feritoia atta ad essere impegnata da un sensore di lettura di un segnale generato dalla ruota fonica stessa.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un 15 esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista in sezione, con parti schematizzate per chiarezza, di una preferita forma di attuazione della dispositivo di tenuta per un gruppo mozzo-ruota;

20 - la figura 2 illustra, in sezione ed in scala ingrandita, un particolare del dispositivo della figura 1;

25 - la figura 3 illustra, in vista prospettica ed in scala ingrandita, un particolare del dispositivo della figura 1; e

- la figura 4 è una vista prospettiva schematica, in scala ridotta e con parti asportate per chiarezza, di un particolare della figura 3.

Con riferimento alla figura 1, con 1 è indicato  
5 nel suo complesso un dispositivo di tenuta per un  
gruppo 2 mozzo-ruota.

Il gruppo 2 è atto ad essere connesso ad un differenziale 3 di un veicolo mediante un semi-asse 4, il quale è disposto all'interno di una scatola 5  
10 di tenuta estendentesi dal differenziale 3 fino al gruppo 2, ed è sostanzialmente annegato in un fluido lubrificante contenuto all'interno della scatola 5 per la lubrificazione del differenziale 3 e del semi-asse 4 stessi.

15 Il gruppo 2 presenta un asse A longitudinale, e comprende un corpo tubolare 6 internamente attraversato da una sede 7 cilindrica passante, la quale è coassiale all'asse A, ed è impegnata in modo assialmente scorrevole, ma angolarmente solidale, da  
20 una porzione terminale scanalata del semi-asse 4. Il gruppo 2 comprende, inoltre, un tappo 8 a tenuta disposto a chiusura della sede 7, ed un cuscinetto 9 a rotolamento, il quale è montato sul corpo tubolare 6, e comprende, a sua volta, un anello 10 esterno  
25 fisso, ed un anello 11 interno girevole bloccato

assialmente sul corpo tubolare 6 mediante un bordino 12 rollato di bloccaggio del corpo tubolare 6 stesso.

L'anello 10 è assialmente delimitato, dalla 5 parte rivolta verso il differenziale 3, ovvero dalla parte interna del gruppo 2, da una superficie 13 anulare esterna trasversale all'asse A, ed è radialmente delimitato verso l'esterno, almeno dalla parte rivolta verso il differenziale 3, da una 10 superficie 14 cilindrica esterna trasversale e contigua alla superficie 13.

L'anello 11 sporge assialmente rispetto l'anello 10, ed è assialmente delimitato da una superficie 15 anulare esterna trasversale all'asse A 15 e disposta contro il bordino 12, ed è radialmente delimitato verso l'esterno, almeno dalla parte rivolta verso il differenziale 3, da una superficie 16 cilindrica esterna trasversale e contigua alla superficie 15. La superficie 15 è assialmente 20 sfalsata rispetto alla superficie 13, mentre sia la superficie 14, che la superficie 16 sono coassiali all'asse A, e sono impegnate dal dispositivo 1 per il bloccaggio del dispositivo 1 stesso al cuscinetto 9, in modo tale disporre il dispositivo 1 a 25 protezione del cuscinetto 9 dal fluido lubrificante

per la lubrificazione del differenziale 3.

Secondo quanto meglio illustrato nelle figure 2 e 3, il dispositivo 1 comprende uno schermo 22 solidale all'anello 10, uno schermo 23 solidale 5 all'anello 11 e contraffacciato allo schermo 22, ed un elemento 24 di tenuta dinamica interposto tra i due schermi 22 e 23.

Lo schermo 23 è disposto internamente allo schermo 22 rispetto al cuscinetto 9, e comprende una 10 porzione 25 di supporto realizzata di materiale metallico calettata sulla superficie 16 dell'anello 11, ed una porzione 26 esterna, la quale è solidale alla porzione 25, ed è provvista di una ruota 27 fonica cilindrica, di una parete 28 cilindrica 15 solidale alla ruota 27 e disposta radialmente verso l'interno rispetto alla ruota 27 stessa, e di una flangia 29 sagomata di collegamento tra la parete 28 e la porzione 25 stesse.

In particolare, la flangia 29 è trasversale 20 alla porzione 25 e presenta, dalla parte della ruota 27, una parete 30 sostanzialmente tronco-conica.

La ruota 27 è realizzata di materiale magnetico, ad esempio di gomma elastomerica, oppure 25 di plastica, ed è disposta radialmente all'esterno delle pareti 28 e 30.

Inoltre, la porzione 25 comprende una parete 31 cilindrica calettata sulla superficie 15, ed un bordo 32 esterno disposto assialmente all'esterno del cuscinetto 9, e di diametro inferiore rispetto 5 ad un diametro della parete 31 per definire sia un riscontro assiale sull'anello 11, sia una tenuta statica sul bordino 12.

Lo schermo 22 comprende una parete 33 cilindrica esterna disposta in posizione almeno 10 coassiale alla ruota 27, ed una parete 34 cilindrica interna solidale alla parete 33, e disposta radialmente da banda opposta della ruota 27 stessa rispetto alla parete 33 stessa. La parete 33 e la parete 34 sono entrambe realizzate di materiale 15 metallico, e sono rese solidali tra loro da una parete 35 anulare, la quale è disposta trasversalmente all'asse A, e definisce con le pareti 33 e 34 stesse un vano 36 toroidale sostanzialmente all'interno del quale è disposta la 20 ruota 27.

Inoltre, la parete 33 comprende due porzioni cilindriche 33a e 33b di diametri differenti tra loro, ed una porzione anulare 33c di collegamento tra le due porzioni cilindriche 33a e 33b, e di cui 25 la porzione cilindrica 33a è calettata sulla



superficie 13, e definisce con la porzione anulare 33c uno spigolo 37 arrotondato disposto a ridosso delle superfici 13 e 14. La porzione cilindrica 33b, invece, è interamente affacciata alla ruota 27, 5 ed è provvista di una feritoia 38 atta ad essere impegnata da un sensore 39 di lettura di un segnale generato dalla ruota 27 stessa. Per facilitare il montaggio del dispositivo 1 sul cuscinetto 9, la porzione cilindrica 33b può essere comunque 10 provvista di ulteriori feritoie 38 uniformemente distribuite attorno all'asse A.

La parete 34 presenta, dalla parte opposta alla parete 35, un bordo 40 di supporto, il quale è radialmente risvoltato verso l'asse A, e definisce 15 un supporto per l'elemento 24.

Lo schermo 22 comprende, infine, un rivestimento 41 di materiale gommoso, il quale è disposto all'esterno dello schermo 22 stesso, e riveste completamente la porzione anulare 33c, la 20 porzione cilindrica 33b, la parete 35 anulare, la parete 34, ed il bordo 40, dal quale si distacca per definire l'elemento 24 di tenuta, che, nel caso di specie, è definito da due labbri 42 e 43, di cui il labbro 42 si estende assialmente verso l'interno del 25 cuscinetto 9 ed è disposto in contatto strisciante

sulla parete 31, mentre il labbro 43 si estende assialmente verso l'esterno del cuscinetto 9, ed è disposto anch'esso in contatto strisciante sulla parete 31, ma è anche provvisto di una molla 44 5 anulare per aumentarne la tenuta sulla parete 3 stessa.

Il rivestimento 41 occlude completamente la feritoia 38 inserendovisi all'interno per definire un avvallamento 45 di forma sostanzialmente 10 quadrangolare, il quale è limitato sul fondo da un setto 46 sottile e dello stesso materiale del rivestimento, ed è atto ad alloggiare nel proprio interno il sensore 39. In particolare, il setto 46 è direttamente affacciato alla ruota 27 ed il 15 sensore 39 viene posizionato all'interno dell'avvallamento 45 in modo tale che una propria superficie 39a di lettura sia disposta in contatto diretto con il setto 46. In questo modo, non solo la superficie 39a è disposta in posizione molto 20 prossima alla ruota 27 con il vantaggio di minimizzare l'air-gap tra sensore 39 e ruota 27 stessi, ma, soprattutto, la superficie 39a è anche disposta in contatto con il setto 46 dal quale viene pertanto protetta contro i contaminanti metallici 25 inevitabilmente presenti nel fluido lubrificante.

Il rivestimento 40 comprende, infine, un elemento 47 di tenuta statica, il quale è disposto attorno a tutto lo spigolo 37 per realizzare una tenuta statica con la scatola 5 evitando anche 5 perdite di fluido lubrificante dalla scatola 5 stessa, ed è definito da un rilievo arrotondato di diametro esterno maggiore del diametro della porzione cilindrica 33a.

Da quanto sopra esposto, risulta evidente che 10 la particolare conformazione degli schermi 21 e 22 permette di isolare completamente la ruota 27 fonica dall'esterno impedendo qualsiasi contaminazione della ruota 27 fonica stessa da parte dei contaminanti metallici presenti nel fluido 15 lubrificante, e permette parimenti anche la protezione di almeno della superficie 38a di rilevazione del sensore 38 stesso.

Si intende che l'invenzione non è limitata alle forme di realizzazione qui descritte ed illustrate, 20 che sono da considerarsi come esempi di attuazione del dispositivo di tenuta per un gruppo mozzo-ruota, che è invece suscettibile di ulteriori modifiche relative a forme e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e di montaggio.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Dispositivo (1) di tenuta per un gruppo (2) mozzo-ruota connesso ad un dispositivo differenziale (3), e provvisto di un cuscinetto (8) a rotolamento, il dispositivo (1) di tenuta essendo montato a protezione del cuscinetto (8) da un fluido lubrificante per la lubrificazione del differenziale (3), e comprendendo un primo schermo (22) solidale ad un anello esterno (10) del cuscinetto (8), un secondo schermo (23) solidale ad un anello interno (11) del cuscinetto (8) e contraffacciato al primo schermo (22), ed un elemento di tenuta (24) dinamico interposto tra il primo ed il secondo schermo (22, 23); il dispositivo (1) di tenuta essendo caratterizzato dal fatto che il secondo schermo (23) è disposto internamente al primo schermo (22) rispetto al cuscinetto (8), e comprende una porzione di supporto (25) realizzata di materiale metallico calettata sull'anello interno (11) ed una porzione esterna (26) provvista di una ruota fonica (27) cilindrica solidale alla porzione di supporto (25); il primo schermo (22) comprendendo una prima porzione cilindrica (33) realizzata di materiale metallico, la quale è calettata sull'anello esterno (10) in posizione almeno coassiale alla ruota fonica



(27), ed è provvista di almeno una feritoia (38) atta ad essere impegnata da un sensore (39) di lettura di un segnale generato dalla ruota fonica (27) stessa.

5. 2. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il primo schermo (22) comprende una seconda porzione cilindrica (34) realizzata di materiale metallico, la quale è solidale alla prima porzione cilindrica 10 (33) ed è disposta radialmente da banda opposta della ruota fonica (27) rispetto alla prima porzione cilindrica (33) stessa.

3. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il 15 secondo schermo (23) comprende un rivestimento (41) di materiale gommoso disposto almeno all'esterno della prima e della seconda porzione cilindrica (33, 34) ed a totale chiusura della detta feritoia (38).

4. Dispositivo di tenuta secondo la 20 rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il detto rivestimento (41) comprende un setto (46) di fondo, il quale chiude la detta feritoia (38), e separa a tenuta la ruota fonica (27) dall'esterno del dispositivo (1) stesso.

25. 5. Dispositivo di tenuta secondo la

rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il detto setto (46) è atto ad essere posto a contatto con una superficie di lettura (39a) di un sensore (39) per la rilevazione di un segnale generato dalla 5 ruota fonica (27).

6. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 3, 4 o 5, caratterizzato dal fatto che l'elemento di tenuta (24) dinamico è integrale al rivestimento (41) ed è solidale alla seconda 10 porzione cilindrica (34).

7. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la seconda porzione cilindrica (34) comprende un bordo di supporto (40) per il detto elemento di tenuta 15 (24) dinamica; il bordo di supporto (40) essendo radialmente risvoltato verso l'interno.

8. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la prima porzione cilindrica (33) comprende due corpi 20 cilindrici (33a, 33b) di diametri differenti tra loro, ed un corpo anulare (33c) di collegamento tra i due corpi cilindrici (33a, 33b); un primo corpo cilindrico (33a) dei detti due corpi cilindrici (33a, 33b) essendo calettato sull'anello esterno 25 (10) e definendo con il corpo anulare (33c) uno

spigolo (37) disposto a ridosso dell'anello esterno (10).

9. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il detto rivestimento (41) comprende un elemento di tenuta (47) statica disposto attorno al detto spigolo (37) per realizzare una tenuta statica con una scatola di tenuta (5) estendentesi dal differenziale (3) fino al gruppo (2) mozzo-ruota.

10 10. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che il detto elemento di tenuta (47) statica è definito da un rilievo arrotondato di diametro esterno maggiore del diametro del detto un primo corpo cilindrico (33a).

11. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la porzione di supporto (25) comprende un bordo (32) assialmente esterno di diametro ridotto per definire sia un riscontro assiale sul detto anello interno (11), sia una tenuta statica su di un bordino rollato (12) di bloccaggio dell'anello interno (11) stesso.

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che la detta porzione

esterna (26) comprende una parete cilindrica (28) solidale alla ruota fonica (27) e disposta radialmente verso l'interno rispetto alla ruota fonica (27) stessa, ed una parete (30) sostanzialmente tronco-conica solidale alla ruota fonica (27) stessa.

13. Dispositivo di tenuta secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di essere montato su di un gruppo (2) mozzo-ruota provvisto di una sede cilindrica (7) interna passante e chiusa da un lato esterno da un tappo (8) di tenuta; la sede cilindrica (7) essendo atta ad essere impegnata in modo assialmente scorrevole da una porzione terminale di un semi-asse (4) fuoriuscente dal detto differenziale (3).

14. Dispositivo di tenuta per un gruppo mozzo-ruota, sostanzialmente come descritto con riferimento ai disegni annessi.

20 p.i. SKF INDUSTRIE S.p.A.

ING. BARZANO & ZAINARDO  
MILANO S.p.A.  
(Ing. Luca Tedeschini)

ASSOCIAZIONE DI COMMERCO  
INDUSTRIA ARTIGLIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

10 2003 A 000116

pi. SKF INDUSTRIE S.p.A.  
ING. BARZAGNO & ZANARDO  
MILANO S.p.A.  
(Ing. Luca Tedeschi)

Fig. 2

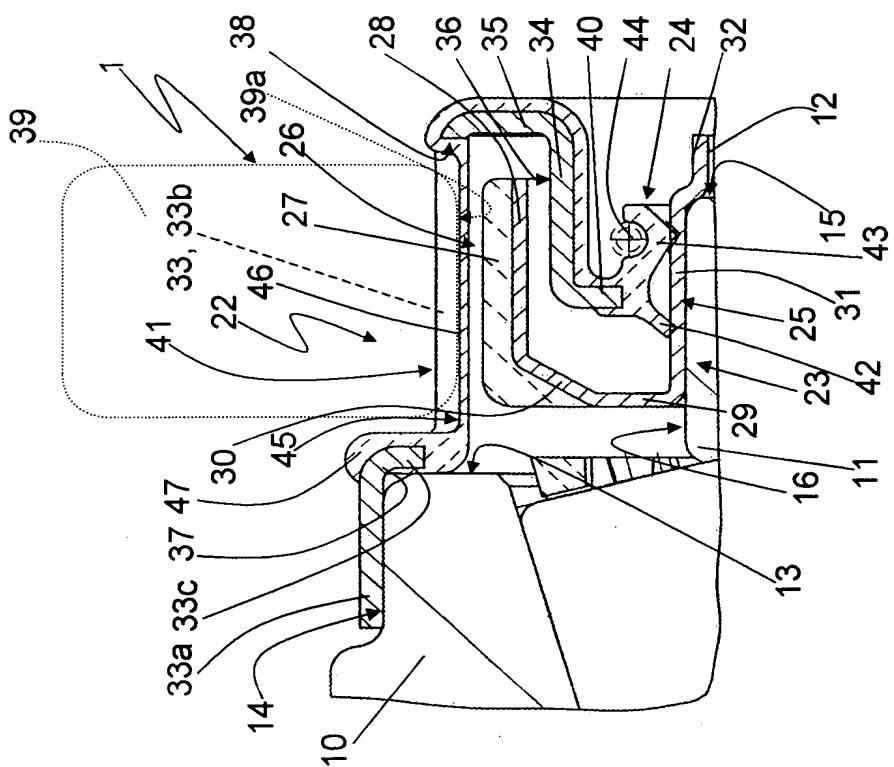
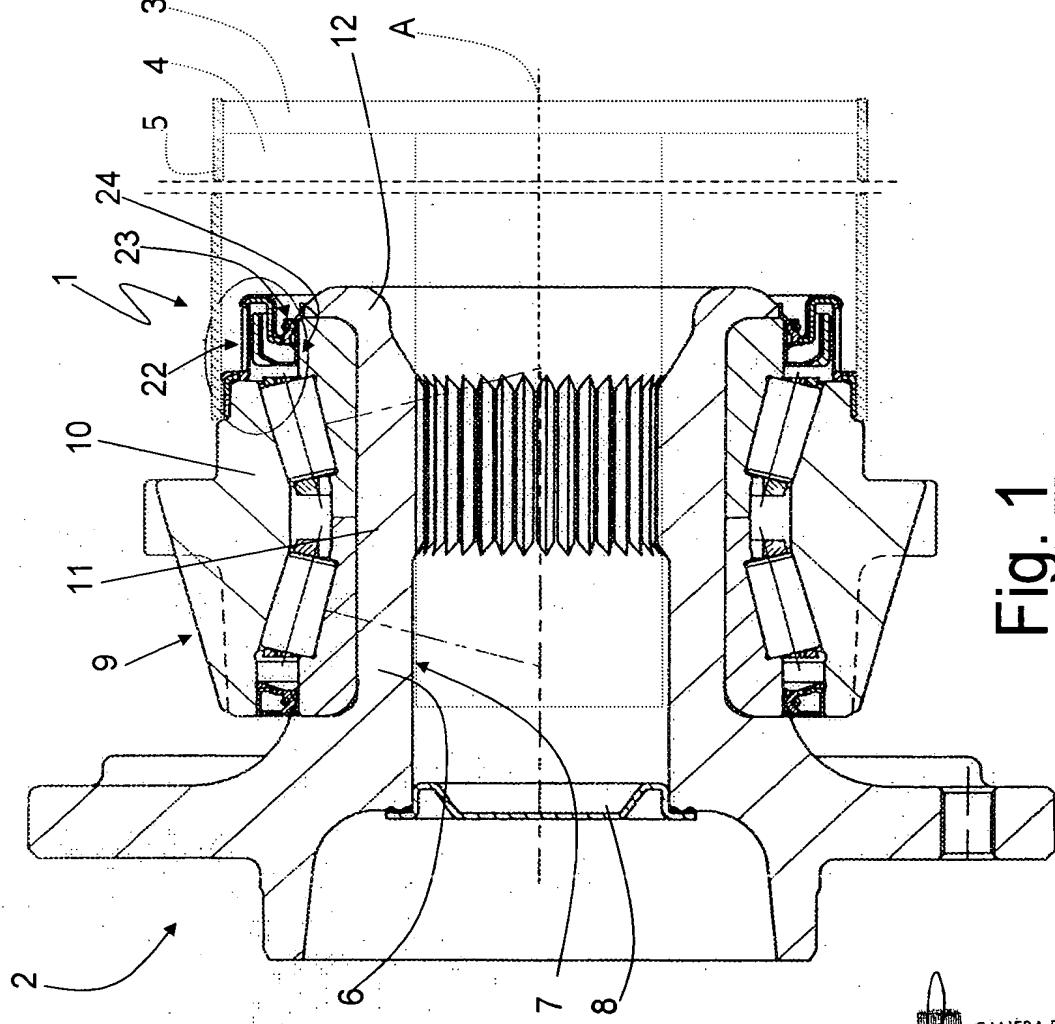


Fig. 1



2003 A 000116

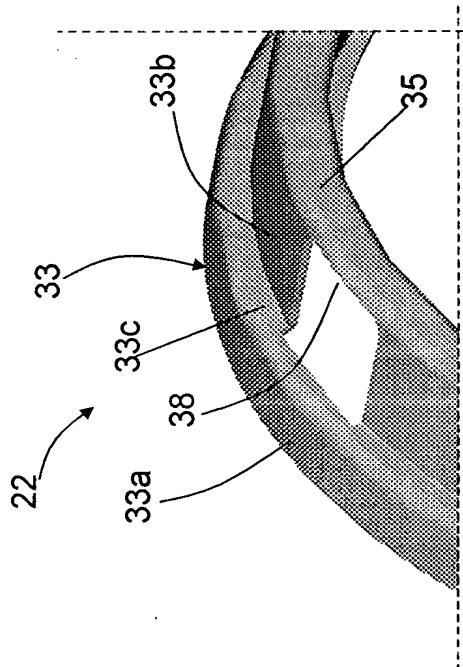


Fig. 4

~~p.i. SKF INDUSTRIES P.A.  
ING. BARZANO & ZANARDO  
MILANO P.A.  
(Ins. Luca Fedesini)~~

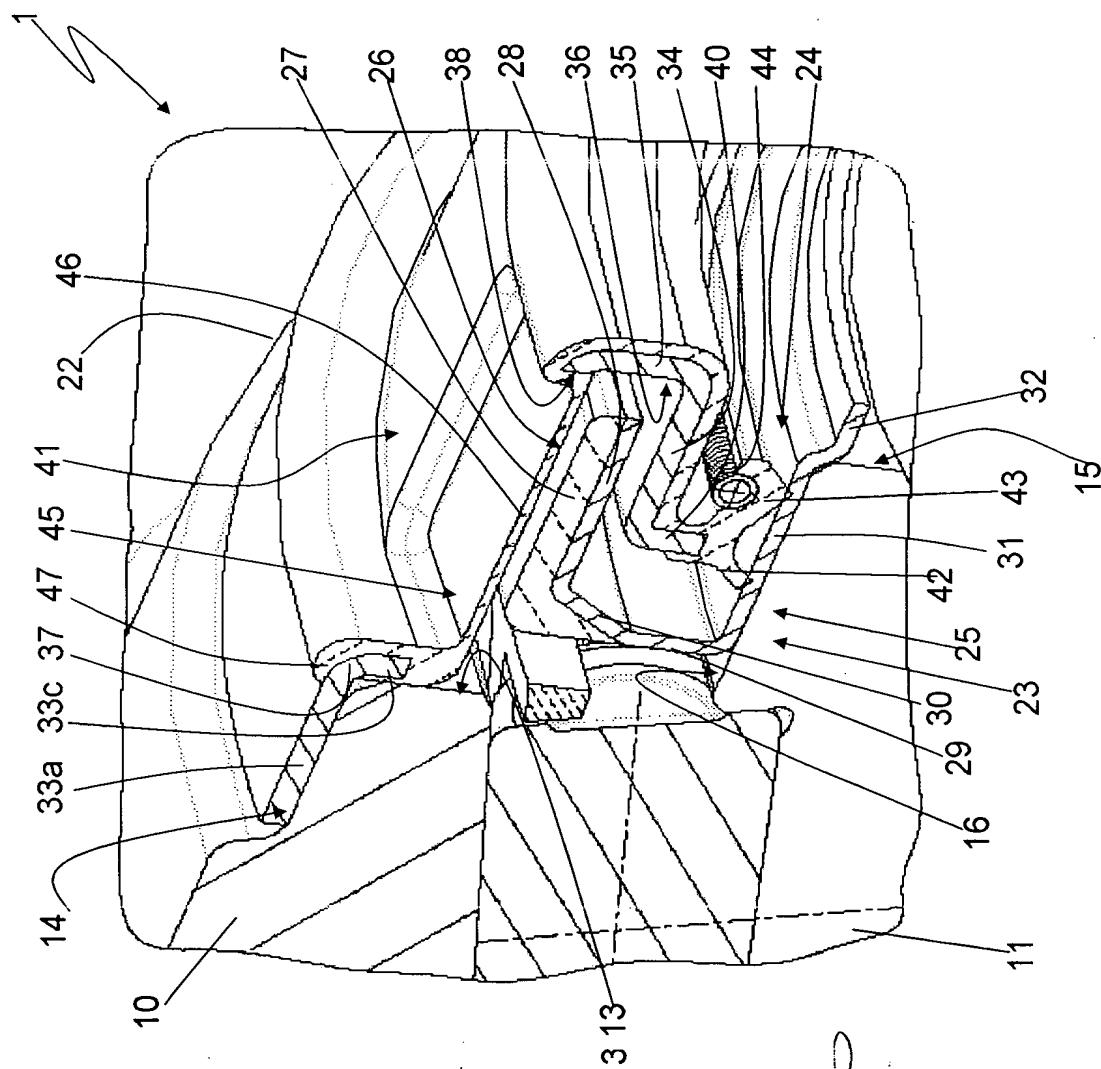


Fig. 3